

532, 333

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
10. September 2004 (10.09.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2004/076240 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **B60R 21/01**

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2003/003500

(22) Internationales Anmeldedatum:  
18. Oktober 2003 (18.10.2003)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
103 07 463.5 21. Februar 2003 (21.02.2003) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von  
US): **ROBERT BOSCH GMBH** [DE/DE]; Postfach 30 02  
20, 70442 Stuttgart (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **LICH, Thomas**  
[DE/DE]; Triberg 33/2, 71409 Schwaikheim (DE).

(74) Gemeinsamer Vertreter: **ROBERT BOSCH GMBH**;  
Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (national): CN, JP, US.

(84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT,  
BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR,  
HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).

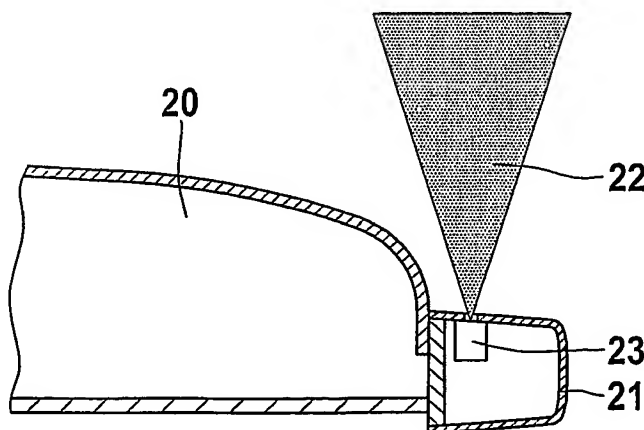
Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Ab-  
kürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Co-  
des and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der  
PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: DEVICE FOR RECOGNISING AN OBSTACLE UNDERRIDE

(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG ZUR ERKENNUNG EINER HINDERNISUNTERFAHRT



(57) Abstract: The invention relates to a device for recognising an obstacle under ride, said device being arranged on the front of the vehicle. Said device recognises an obstacle under ride by means of a vertically arranged distance measuring device. Radar or ultrasound or video sensors can be used to measure the distance.

(57) Zusammenfassung: Es wird eine Vorrichtung zur Erkennung einer Hindernisunterfahrt vorgeschlagen, die an der Fahrzeugfront angeordnet ist. Die Vorrichtung erkennt mittels einer vertikal angeordneten Abstandsmessung eine Hindernisunterfahrt. Zur Abstandsmessung können Radar- oder Ultraschall- oder Videosensoren eingesetzt werden.

WO 2004/076240 A1

5

10 Vorrichtung zur Erkennung einer Hindernisunterfahrt

## Stand der Technik

15

Die Erfindung geht aus von einer Vorrichtung zur Erkennung einer Hindernisunterfahrt nach der Gattung des unabhängigen Patentanspruchs.

20

Aus US-A-5,507,546 ist ein Unterfahrschutz für einen Lkw bekannt. Nachteilig an einem solchen Unterfahrschutz ist, dass dieser als eine zusätzliche Gewichtsbelastung für den Lkw wirkt. Damit kann weniger Gütermasse transportiert werden.

## Vorteile der Erfindung

25

30

Die erfindungsgemäße Vorrichtung zur Erkennung einer Hindernisunterfahrt mit den Merkmalen des unabhängigen Patentanspruchs hat demgegenüber den Vorteil, dass nunmehr durch das Fahrzeug selbst, das die Hindernisunterdurchfahrt begeht, mittels einer Abstandssensorik diese Hindernisunterfahrt frühzeitig erkannt wird. Damit können bereits sehr früh Schutzmaßnahmen wegen der gefährlichen Hindernisunterfahrt eingeleitet werden. Die Abstandsmessung braucht dabei nur im Wesentlichen vertikal ausgerichtet zu sein. Ebenfalls ist eine Ausrichtung sowohl in horizontaler als auch in vertikaler Richtung möglich oder aber in einem beliebigen Winkel zwischen der Horizontalen oder der Vertikalen, also geneigt. Darüber hinaus könnten dann Vorrichtungen zum Unterfahrschutz bei Lkws entfallen, sodass hier die Gewichtsbelastung entfällt.

Durch die in den abhängigen Ansprüchen aufgeführten Maßnahmen und Weiterbildungen sind vorteilhafte Verbesserungen der im unabhängigen Patentanspruch angegebenen Vorrichtung zur Erkennung einer Hindernisunterfahrt möglich.

- 5        Besonders vorteilhaft ist, dass die vertikale Abstandsmessung wenigstens eine Sende-/Empfangsstation aufweist. Diese Sende-/Empfangsstation kann Ultraschallsensoren oder Radarsensoren aufweisen. Auch ein Lidarsystem ist hier möglich. Alternativ ist es möglich, dass ein Videosensor eingesetzt wird.
- 10       Ein wesentlicher Vorteil ist, dass die Abstandsmessung an der Stoßstange angeordnet ist. Dies ist der äußerste Teil, sodass sehr frühzeitig allein durch die Anordnung der vertikalen Abstandsmessung eine Lkw-Unterfahrt oder eine andere Hindernisunterfahrt erkannt wird. Insbesondere ist es durch die Abstandsmessung möglich, zwischen einer
- 15       Unterfahrt beispielsweise unter einer Brücke oder unter einem Lkw zu unterscheiden, da die Abstände entsprechend anders sind. Die Gefährdung bzw. die Auslösung von Schutzmaßnahmen für die Fahrzeuginsassen tritt erst ab einem solchen Abstand ein, der zu einer Gefährdung durch das Hindernis führen könnte. Die Abstandsmessung kann dabei vorteilhafterweise an verschiedenen, voneinander beabstandeten Orten auf der
- 20       Stoßstange durchgeführt werden. Damit können Messfehler durch Plausibilisierung korrigiert werden. Auch wird hierdurch eine größere Genauigkeit erzielt.
- Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist derart mit einem Steuergerät für Rückhaltesysteme bzw. Rückhaltemittel wie beispielsweise Airbag, Gurtstraffer, Überrollbügel und dergleichen koppelbar, dass das Steuergerät die Rückhaltemittel in Abhängigkeit von
- 25       einem Signal der Vorrichtung ansteuert. D.h., bei einer Hindernisunterfahrt, die ein Hindernis erkennt, das zu einer Gefährdung der Fahrzeuginsassen führen könnte, kommt es zu einer entsprechenden Ansteuerung der Rückhaltemittel, die den entsprechenden Schutz bieten.
- 30       Die erfindungsgemäße Vorrichtung kann insbesondere auch zur Fußgängersensierung konfiguriert sein. Hierzu ist die erfindungsgemäße Vorrichtung mit anderen Sensoren im Bereich der Frontpartie eines Fahrzeugs zu koppeln. Da hier vorwiegend Kontaktsensoren eingesetzt werden oder aber sogenannte vorausschauende Sensoren (PreCrash-Sensoren) besteht die Notwendigkeit eine eindeutige Zuordnung zu einem
- 35       Fußgängerunfall zu bekommen. Durch die erfindungsgemäße Vorrichtung entsteht hieraus der Vorteil, ein angefahrenes Hindernis, wie z.B. Stossstange eines anderen

Fahrzeugs, Parkpfosten o.ä. von einem Fußgänger zu separieren, also eine deutliche Reduzierung von Misuse-Fällen und somit zu unnötigen Reperaturkosten. Da die erfindungsgemäße Vorrichtung ebenfalls im Bereich der Stoßstange integriert werden kann, entsteht hieraus ein Mehrnutzen und somit eine deutliche Kostenreduzierung bei erhöhter Funktionalität, da bestehende Steuergeräte für die Datenerfassung herangezogen werden können und eine Auswertung ggf. stattfinden kann.

Im weiteren ergibt sich daraus der Vorteil, daß ein frühestmöglichster Zeitpunkt für die Aktivierung der Schutzmechanismen für den Fußgänger aktiviert werden kann, da die Stossstange ein erster Kontaktpunkt zum Objekt darstellt.

Die Abstandsmessung kann vorzugsweise auch oder zusätzlich in der Heckstoßstange angeordnet sein, um auch eine LKW-Unterfahrt durch eine Rückwärtsfahrt zu erkennen.

#### Zeichnung

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und werden in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert.

Es zeigen Figur 1 eine Aufsicht auf die erfindungsgemäße Vorrichtung, Figur 2 eine Seitenansicht der erfindungsgemäßen Vorrichtung und Figur 3 ein Flussdiagramm für ein mögliches Verfahren im Steuergerät des Rückhaltesystems.

#### Beschreibung

Derzeit wird bereits in einigen Fahrzeugen eine Vielzahl von Rückhaltesystemen eingesetzt, die den Schutz der Insassen bei einem Unfall ermöglichen sollen. Vorwiegend sind hier Fahrzeug-Fahrzeug-Unfälle, Überrollvorgänge, Seiten-Crashes und andere Unfallsituationen abgedeckt. Eine Vielzahl von Sensoren findet hierfür Anwendung, um solche Unfälle zu erkennen. Die Sensoren sind im Wesentlichen dafür konfiguriert, dass sie kinematische Größen wie die Beschleunigung erfassen. Bei einer zu hohen Beschleunigung oder einer zu hohen Geschwindigkeit werden entsprechende Zündmittel gezündet. Aber auch Precrash-Systeme sind bereits bekannt. Dabei erfasst beispielsweise ein Radarsensor, der in der Stoßstange in horizontaler Richtung verbaut ist, die Umgebung und soll zukünftige Unfallsituationen erkennen, wobei in Abhängigkeit vom Signal eines solchen Precrash-Sensors Rückhaltesysteme angesteuert werden.

Ein anderes, weniger sicherheitskritisches System basiert auf der Ultraschallsensorik, die für eine Einparkhilfe verwendet wird. Solche sogenannten „Parksensoren“ unterstützen den Fahrer beim Einparkvorgang und geben ein Warnsignal bei einem zu knappen Abstand zu benachbarten Fahrzeugen oder anderen Hindernissen aus. Die Reichweite dieser Sensoren liegt bei 70 cm bis 1 m. Ein zukünftiges Ziel des passiven Schutzes ist der Ausbau des Fußgängerschutzes. Einige Strategien zum Fußgängerschutz wurden bereits genannt, wobei vorwiegend kontaktbasierte Sensoren im Bereich der Stoßstange eingesetzt werden. Aber auch radarbasierte Sensoren und andere Precrash-Sensoren können hier verwendet werden.

Nachteilig ist jedoch, dass die genannten Sensoren keinerlei Wirkung bei sogenannten „Lkw-Unterfahrten“ haben. Der Airbag ist hier meist wirkungslos, da zum einen der Masseunterschied extrem hoch ist und zum anderen wirken in diesen Situationen keine klassischen Rückhaltemittel wie Airbag oder Gurtstraffer. Die Gründe hierfür sind in den fehlenden Knautschzonen bei einem Lkw und die mangelhafte Übereinstimmung der Fahrzeugkonturen zu sehen. Bei einem Heckaufprall unterfährt der Pkw mit seinem Frontbereich den Heckteil des Lkws. Bei Pkw-Pkw-Unfällen würde der Crash bei der Stoßstange beginnen, jedoch nicht bei solchen Unterfahr-Crashes. Hier kommt der Erstkontakt mit dem Lkw in der Regel erst mit der Motorhaube. Damit ist eine sichere Auslösung der Rückhaltemittel nicht mehr zeitlich machbar bzw. die entsprechende Sensorik liefert hierfür unzureichende Signale.

Das Risiko, getötet zu werden, ist bei der Kollision eines Pkw mit einem Lkw dreimal so hoch wie bei einem Pkw-Pkw-Crash. Dabei kommen zwei Drittel der getöteten Pkw-Insassen bei Frontalzusammenstößen mit der Lkw-Front ums Leben.

Erfindungsgemäß wird daher vorgeschlagen, ein weiteres Eingabesignal für Rückhaltemittel zu erzeugen, das die generelle Unterfahrsensierung beinhalten soll. Dabei wird eine Abstandsmessung vorgeschlagen, die vertikal ausgerichtet ist, um eine solche Lkw-Unterfahrt zu erkennen. Dafür können Ultraschallsensoren oder auch radarbasierte Sensoren eingesetzt werden. Vorzugsweise sollen diese Sensoren im Bereich der Stoßstange angeordnet werden. Es erfolgt also eine Abstandsmessung in z-Richtung. Die erfindungsgemäße Vorrichtung soll derart gestaltet sein, dass sie möglichst über die gesamte Stoßstange sensiert, um auch bei einer schiefen Lkw-Unterfahrt eine möglichst frühzeitige Erkennung dieser Unterfahrt zu ermöglichen. Üblicherweise wird

nun die Abstandsmessung, also die entsprechenden Sensoren, in vertikaler Lage verbaut. Dies hat zur Folge, dass die Sensierung in z-Richtung möglich ist. Bei normaler Fahrt ist in der Regel kein Hindernis im Bereich der Stoßstange zu erfassen, sodass die Sensoren vorwiegend Nullsignale liefern. Sollte ein Hindernis oder ein Lkw in diesen Bereich kommen, so liefert der Sensor ein von Null unterschiedliches Signal. In Kombination mit weiteren Signalen von anderen Sensoren kann dann eindeutig festgelegt werden, welche entsprechenden Rückhaltemittel zu zünden sind. Die Verarbeitung geschieht vorzugsweise in einem Steuergerät, eine mögliche Auswertung ist jedenfalls auch in einem vom Zentralairbag verschiedenen Steuergerät möglich. Im Steuergerät eingeleseene Signale werden dann in einem Algorithmus entsprechend verarbeitet und entscheiden dann, welche Schutzmechanismen aktiviert werden sollen.

Figur 1 zeigt eine Aufsicht auf die erfindungsgemäße Vorrichtung. Eine Stoßstange 12 ist an einen Längsträger 10 an beiden Seiten einer Karosserie befestigt. Die Längsträger sind durch einen Querträger 11 miteinander verbunden. Die Stoßstange 12 weist vier vertikal ausgerichtete Abstandsmessvorrichtungen 13 bis 16 auf. Diese Abstandsmessvorrichtungen sind hier radarbasiert. Alternativ ist es möglich, auch Ultraschallsensoren, Lidar- oder Videosensoren, die zur Entfernungsmessung konfiguriert sind, einzusetzen. Hier sind vier Sensoren eingesetzt. Dies ermöglicht eine besonders große Abdeckung bei der Abstandsmessung.

Figur 2 zeigt eine Seitenansicht der erfindungsgemäßen Vorrichtung. Eine Stoßstange 21 ist an dem Fahrzeug 20 befestigt. Die Sensoren 23, wobei hier nur einer zu sehen ist, weisen eine Sensierungsumgebung 22 nach oben auf. Die Abstandsmessung selbst läuft nach den bekannten Verfahren bei Radarsystemen.

Figur 3 zeigt in einem Flussdiagramm, wie die Sensordaten der erfindungsgemäßen Abstandssensorik in einen Auslösealgorithmus Eingang finden. In Verfahrensschritt 30 werden die Stoßstangensensoren ausgelesen und in Verfahrensschritt 32 werden diese Daten verarbeitet und erfasst. Die Daten werden dann in Verfahrensschritt 33 dem Auslösealgorithmus zugeführt. In den Auslösealgorithmus gehen auch weitere Sensorsignale, die in Verfahrensschritt 31 gewonnen wurden, ein. Dazu zählen Signale von Precrash-Sensoren, Beschleunigungssensoren und weiteren Sensoren wie beispielsweise Fußgängersensoren oder andere Verformungssensoren. Der Algorithmus führt dann in Verfahrensschritt 33 das Verfahren durch und bildet gegebenenfalls eine Auslöseentscheidung. Diese Auslöseentscheidung wird in Verfahrensschritt 34

plausibilisiert, wobei auch hier Sensorsignale aus Verfahrensschritt 31 verwendet werden. In Verfahrensschritt 35 erfolgt eine Korrektur in Abhängigkeit von Plausibilisierung, wobei in Verfahrensschritt 36 in einer Logik das Auslösesignal mit den plausibilisierten Signalen verknüpft wird. Dies führt dann gegebenenfalls zur Auslösung der Rückhaltesysteme in Verfahrensschritt 37.

5

10

**Patentansprüche**

15

20

25

30

35

1. Vorrichtung zur Erkennung einer Hindernisunterfahrt, wobei die Vorrichtung in einer Fahrzeugfront derart angeordnet ist, dass die Vorrichtung mittels einer vertikalen Abstandsmessung (13 – 16) eine Hindernisunterfahrt erkennt.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die vertikale Abstandsmessung (13 – 16) wenigstens eine Sende-/Empfangsstation aufweist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die wenigstens eine Sende-/Empfangsstation als Ultraschallsensor oder Radarsensor ausgebildet ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die vertikale Abstandsmessung (13 – 16) wenigstens einen Videosensor aufweist.
5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Abstandsmessung an der Stoßstange (12, 21) angeordnet ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Abstandsmessung (13 – 16) an vier voneinander beabstandeten Orten auf der Stoßstange (12) durchgeführt wird.
7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung derart mit einem Steuergerät für Rückhaltemittel koppelbar ist, dass das Steuergerät die Rückhaltemittel in Abhängigkeit von einem Signal der Vorrichtung ansteuert.



8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung zur Fußgängersensierung konfiguriert ist.
9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Abstandsmessung (13-16) in der Heckstoßstange angeordnet ist.

1 / 2

Fig. 1

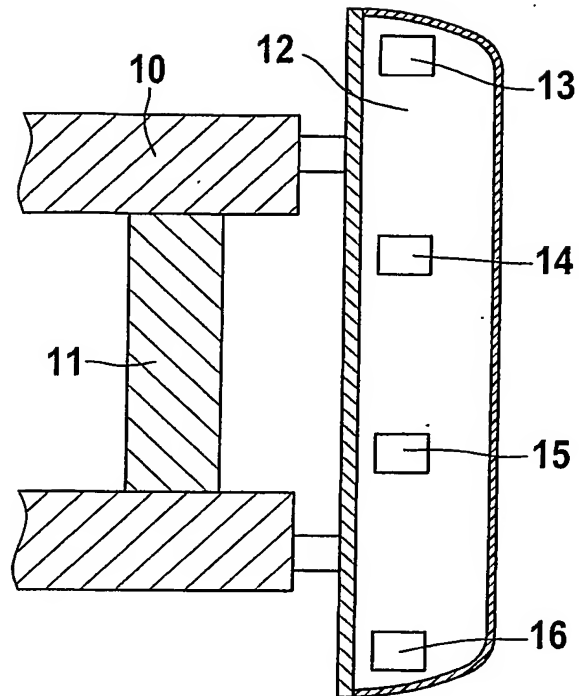
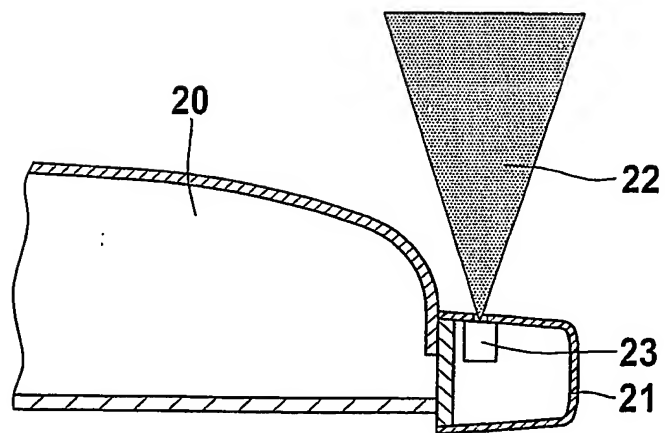
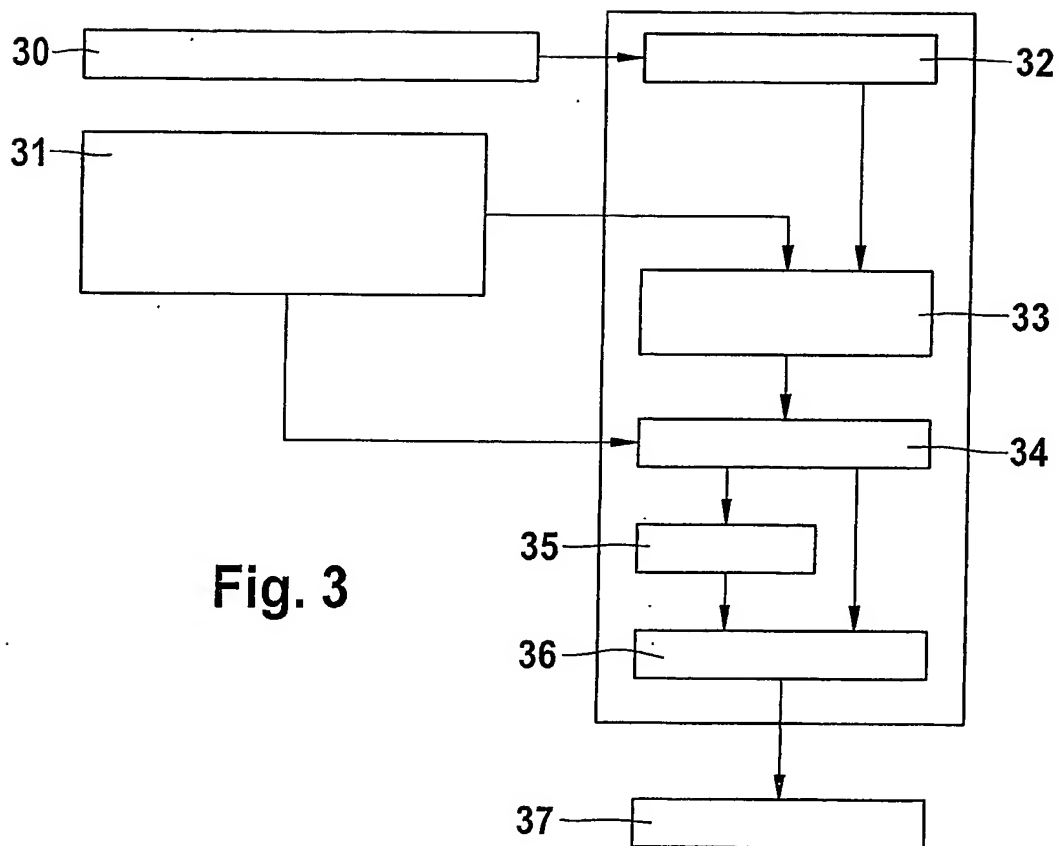


Fig. 2



2 / 2



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/D/03/03500

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 B60R21/01

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B60R

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 01 59473 A (BURCHETT MICHAEL HUGH ;CAMBRIDGE CONSULTANTS (GB); CLOUSTON ERIC N) 16 August 2001 (2001-08-16) page 42, line 1 - line 23; figures 8-10,12 ---	1
A	DE 195 22 345 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP ;MITSUBISHI MOTORS CORP (JP)) 21 December 1995 (1995-12-21) column 2, line 64 -column 8, line 13; figures ---	1
A	US 5 507 546 A (HOLLEY JOHN D) 16 April 1996 (1996-04-16) cited in the application column 2, line 27 -column 4, line 58; figures --- -/--	1

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \* & \* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

24 February 2004

Date of mailing of the international search report

10/03/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Daehnhardt, A

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/D/ /03500

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 557 733 A (MAN NUTZFAHRZEUGE AG) 1 September 1993 (1993-09-01) page 2, line 10 - line 50; figure 1 -----	1

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

In relation on patent family members

International Application No

PCT/D/03/03500

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 0159473	A	16-08-2001	AU 3202501 A	20-08-2001
			EP 1259835 A2	27-11-2002
			EP 1345044 A1	17-09-2003
			WO 0159473 A2	16-08-2001
			US 2003151541 A1	14-08-2003
DE 19522345	A	21-12-1995	JP 2889119 B2	10-05-1999
			JP 8002374 A	09-01-1996
			DE 19522345 A1	21-12-1995
			KR 164017 B1	15-12-1998
			US 5742506 A	21-04-1998
US 5507546	A	16-04-1996	NONE	
EP 0557733	A	01-09-1993	DE 4206022 A1	02-09-1993
			DE 59301518 D1	14-03-1996
			EP 0557733 A1	01-09-1993

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/D/03500

## A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 B60R21/01

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B60R

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 01 59473 A (BURCHETT MICHAEL HUGH ;CAMBRIDGE CONSULTANTS (GB); CLOUSTON ERIC N) 16. August 2001 (2001-08-16) Seite 42, Zeile 1 - Zeile 23; Abbildungen 8-10,12 ---	1
A	DE 195 22 345 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP ;MITSUBISHI MOTORS CORP (JP)) 21. Dezember 1995 (1995-12-21) Spalte 2, Zeile 64 -Spalte 8, Zeile 13; Abbildungen ---	1
A	US 5 507 546 A (HOLLEY JOHN D) 16. April 1996 (1996-04-16) in der Anmeldung erwähnt Spalte 2, Zeile 27 -Spalte 4, Zeile 58; Abbildungen --- -/--	1

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*G\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

24. Februar 2004

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

10/03/2004

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Daehnhardt, A

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/93/03500

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	<p>EP 0 557 733 A (MAN NUTZFAHRZEUGE AG)  1. September 1993 (1993-09-01)  Seite 2, Zeile 10 - Zeile 50; Abbildung 1</p>	1



# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen

zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/D/93/03500

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 0159473	A	16-08-2001	AU 3202501 A	20-08-2001
			EP 1259835 A2	27-11-2002
			EP 1345044 A1	17-09-2003
			WO 0159473 A2	16-08-2001
			US 2003151541 A1	14-08-2003
DE 19522345	A	21-12-1995	JP 2889119 B2	10-05-1999
			JP 8002374 A	09-01-1996
			DE 19522345 A1	21-12-1995
			KR 164017 B1	15-12-1998
			US 5742506 A	21-04-1998
US 5507546	A	16-04-1996	KEINE	
EP 0557733	A	01-09-1993	DE 4206022 A1	02-09-1993
			DE 59301518 D1	14-03-1996
			EP 0557733 A1	01-09-1993